

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-356493

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl.

F28F 3/04

F28F 3/08

F28F 9/00

(21)Application number : 11-166416

(71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1999

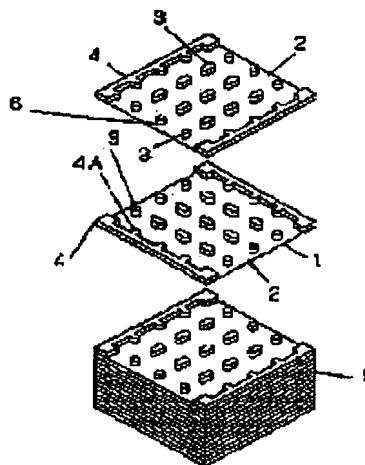
(72)Inventor : FUJIMOTO TAKUYA

(54) HEAT EXCHANGING ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent heat exchanging rate from lowering by forming flat parts provided with no channel protrusion at the opposite ends of the plate surface over a specified range. And laminating a large number of element materials, provided with a dam part at a wall-like protrusion, such that the channel protrusions intersect each other thereby ensuring press contact airtightness of the laminate element material.

SOLUTION: A large number of plates 2 for forming a large number of channel protrusions 3 and wall-like protrusions 4 of the same height in parallel on the surface at a specified interval are laminated such that the channel protrusions intersect each other thus producing a laminate element 5. The wall-like protrusions 4 at the opposite ends parallel with the channel protrusions 3 are provided with dam parts 4A at the specified interval of the channel protrusions 3 and flat parts 6 devoid of the channel protrusion 3 are provided at the opposite end parts intersecting the wall-like protrusions 4 over a specified range. A press contact pressure can thereby be applied surely and uniformly when the plates 2 at the opposite ends, against which an air flow strikes when the element materials 1 are laminated, are brought into press contact against the underlying wall-like protrusions 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.04.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-356493
(P2000-356493A)

(43)公開日 平成12年12月26日(2000.12.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
F 2 8 F	3/04	F 2 8 F	3/04
	3/08		3/08
	9/00		9/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-166416

(22)出願日 平成11年6月14日(1999.6.14)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72)発明者 藤本 卓也

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 3L065 BA15

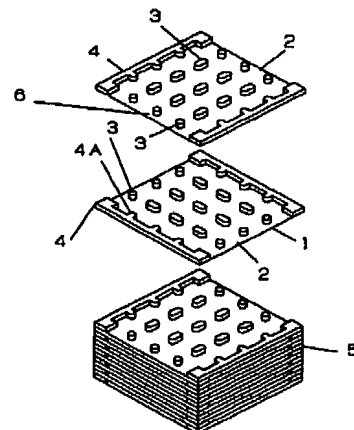
(54)【発明の名称】 熱交換素子

(57)【要約】

【課題】 素子素材の積層時に接着が容易に行なえ、通気漏れが極めて少ない熱交換素子を提供することを目的とする。

【解決手段】 プレート2の片面に多数の流路用突起部3を設け、気流の流出入口となる両端部は突起部のない平坦部6として、多数の素子素材1が流路方向を交差して積層した積層エレメント5とすることで積層時の接着を確実にでき、気流漏れの少ない熱交換素子が得られる。

- 1 素子素材
- 2 プレート
- 3 流路用突起部
- 4 壁状突起部
- 4A 突端部
- 5 積層エレメント
- 6 平坦部



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板状のプレート的一面に、所定間隔で並行する多数の流路用突起部と、前記プレートの同一面上の前記流路用突起部と並行する両端に相対して壁状突起部を設け、前記プレート面の前記流路用突起部の並行方向に交差する両端部の所定範囲は前記流路用突起部を設けない平坦部とし、前記壁状突起部は相対する方向へ前記流路用突起部の所定間隔に合わせた突堤部を設けた素子素材を、前記流路用突起部の並行方向が交差するよう多数枚積層した熱交換素子。

【請求項2】 相対する壁状突起部の長手方向の一端または両端に略鉤形のフィルター取付部を設けた請求項1記載の熱交換素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給気と排気の間で熱交換させつつ換気する熱交換換気装置等の熱交換素子に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の熱交換素子について図3を参照しながら説明する。

【0003】素子素材は、紙、金属あるいは合成樹脂等の薄板を波形または鋸歯形に折り曲げたコルゲート状のものと平板状のものを貼り合わせて片面段ボール状にした素子素材を、その目の方向が交差するように複数枚の積層とすることでコルゲート状の部分がスペーサーとして素子の通気路を形成するものが基本的であるが、特開平6-50693号公報および特開平6-101987号公報には、この薄板コルゲート状のスペーサー部分に替えて、ウレタン系発泡性樹脂インク等を平板状部分に厚盛印刷し、加熱発泡することで形成するものが記載されている。すなわち、素子素材101は、平板状のプレート102の片面に所定間隔で並行に複数の流路用突起部103を設けて、この流路用突起部103の目の方向が交差するよう積層し接着することで積層エレメント104とするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の熱交換素子は、コルゲート加工が不要となり、製造上および熱交換効率上から平板状薄板の厚さをさらに薄くすることができる反面、素子素材のスペーサー部分が発泡性樹脂であることから機械的強度と剛性が少なく、積層接着加工時、プレート102の端部は隣接して交差する流路用突起部103との接着を確実にするため治具としての押え板105を用いるが、これには流路用突起部103の端部を逃がす切欠部105Aがあって、挿入のための間隙による接着不良から気流漏れが発生して熱交換効率の低下を招くという課題があり、接着構造の検討が要求されている。

【0005】本発明は、このような従来の課題を解決す

るものであり、素子素材の積層接着気密性を確保し、熱交換効率を保持する熱交換素子を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の熱交換素子は上記目的を達成するために、プレート的一面に、所定間隔で並行する多数の流路用突起部と、プレートの同一面上の前記流路用突起部と並行する両端に相対して壁状突起部を設け、プレート面の前記流路用突起部の並行方向に交差する両端部の所定範囲は前記流路用突起部を設けない平坦部とし、壁状突起部は相対する方向へ流路用突起部の所定間隔に合わせた突堤部を設けた素子素材を、流路用突起部の並行方向が交差するよう多数枚積層した構成とする。

【0007】本発明によれば、プレート面の流路方向に交差する両端部に設けた平坦部と隣接する流路用突起部の接着によって気密性が高く、通気漏れが極めて少ない熱交換素子が得られる。

【0008】また、他の手段は相対する壁状突起部の長手方向の一端または両端に略鉤形のフィルター取付部を設けたものであり、フィルター取付用の枠部を形成し、フィルターを積層した素子素材に一体に装着でき、部品点数、組立工数の削減ができる熱交換素子が得られる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明は、プレート的一面に、所定間隔で並行する多数の流路用突起部と、この流路用突起部と並行する両端には相対して壁状突起部を設け、流路用突起部の並行方向に交差するプレート面の両端部の所定範囲は流路用突起部を設けない平坦部とし、壁状突起部は相対する方向へ流路用突起部の所定間隔に合わせた突堤部を設けた素子素材を、流路用突起部の並行方向が交差するよう多数枚積層したものであり、素子素材の積層時に気流の流出入口に当たる両端部のプレートと壁状突起部の接着面に均等に加圧ができるという作用を有する。

【0010】また、相対する二つの壁状突起部の一つは長手方向の一端に、他の一つは両端に略鉤形のフィルター取付部を設けることで、フィルター取付用の枠部を形成し、フィルターを積層した素子素材に一体に装着でき、部品点数、組立工数の削減ができるという作用を有する。

【0011】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0012】

【実施例】（実施例1）図1に示すように、素子素材1は紙、金属あるいは合成樹脂等の極薄板で四角形平板状のプレート2の片面に、樹脂あるいは、紙により所定間隔で並行する多数の流路用突起部3および両端部分の壁状突起部4を同一高さに形成し、多数枚その流路用突起部3の方向が交差するよう積層し、流路用突起部3の

10

20

30

40

50

交差点において接着して積層エレメント5とする。また、プレート2の流路用突起部3の方向と平行な両端部分の壁状突起部4は、対向する内側に向けて流路用突起部3の所定間隔に合わせた突堤部4Aを有し、壁状突起部4を設けた両端部分と交差する方向の両端部分の所定範囲は流路用突起部3を設けない平坦部6としており、素子素材1の積層時に気流の出入口に当たる両端部のプレート2とその下になる壁状突起部4の接着時の接着圧を全面に均等確実に加えることができるようにしている。これによって接着不良をなくし、気流漏れの極めて小さい熱交換効率の高い熱交換素子が提供できる。また複数の突堤部4Aは上下にくる素子素材1の流路用突起部3の端部と当接することで、気流の出入口に当たるプレート2の変形を無くし開口面積を確保する。

【0013】なお、壁状突起部4の形状を簡単にするために壁を厚くして、突堤部4Aをなくしても、壁状突起部4を設けた両端部分と交差する方向の両端部分の所定範囲を流路用突起部3を設けない平坦部分6とすれば、素子素材1の積層時に気流の出入口に当たる両端部のプレート2とその下になる壁状突起部4の接着時の接着圧を均等確実に加えることができ、これによって接着不良がなくなり、気流漏れの極めて小さい熱交換効率の高い熱交換素子が提供できる。

【0014】（実施例2）図2に示すように、直接フィルター取付部を設けた素子素材7を示し、プレート2の相対する両端部に設けた一方の壁状突起部8の一端に設けた略鉤形のフィルター取付部8Aと、このフィルター取付部8Aの鉤形と対面するように他方の壁状突起部9の一端に設けた鉤形を交差する二股としたフィルター取付部9Bおよび他端にフィルター取付部8Aの鉤形と同形のフィルター取付部9Aを設けるもので、これを積層して隣接する二つの端面にフィルター11の取付枠を形成する積層エレメント10とするものであり、フィルターの装着がさらに密接になる。

【0015】なお、フィルターをいずれか一方のみとした場合、フィルター取付部の形状は、鉤形を交差する二股とした構造は不要となり、プレートの同一辺上の頂点近傍に一对の鉤形を設けた簡単な構造にすることができる。

【0016】上記構成において、積層エレメント5の側面全周に開口する微細なスリット状の気流の出入り口は、壁状突起部4の上面とプレート2端部の平坦部6との確実な接着によって気流漏れのない流路と所定の開口面積を形成する。また、積層エレメント5と一体の枠部にフィルター11が装着されることで微細なスリット状の開口が確実に覆われて、給排気流の濾過によって気流中の粉塵の付着による通気抵抗の増大を防ぐものである。

【0017】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明によれば、素子素材の積層時に気流の出入口に当たる両端部のプレートとその下になる壁状突起部の接着時の接着圧を全面に均等確実に加えるようにして接着不良をなくし、気流漏れを防止するとともに、複数の突堤部が上下にくる素子素材の流路用突起部の端部と当接することで、側面全周に開口するスリットの開口面積を確保し、素子の製作効率および熱交換効率が向上する熱交換素子を提供できる。

【0018】また、素子素材を積層することでフィルター取付部が形成されるから、フィルターを積層した素子素材に一体に装着でき、素子の剛性およびフィルターの装着性を向上し、部品点数と組立工数の削減が図れるという効果のある熱交換素子を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の熱交換素子分解斜視図

【図2】同実施例2の熱交換素子分解斜視図

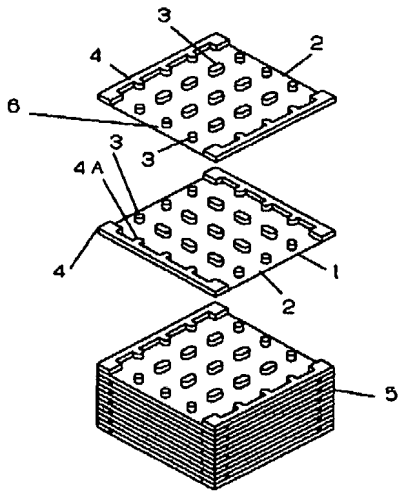
【図3】従来の熱交換素子分解斜視図

【符号の説明】

- | | |
|----------|----------|
| 1、7 | 素子素材 |
| 2 | プレート |
| 3 | 流路用突起部 |
| 4、8、9 | 壁状突起部 |
| 4A | 突堤部 |
| 5、10 | 積層エレメント |
| 6 | 平坦部 |
| 8A、9B、9A | フィルター取付部 |
| 11 | フィルター |

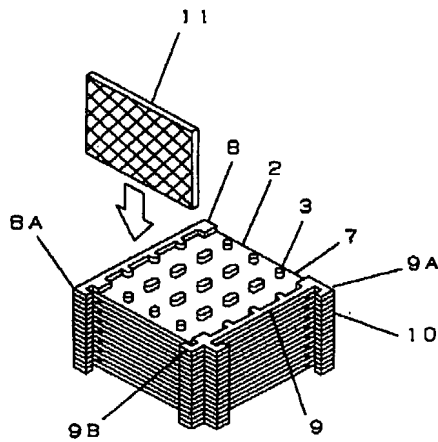
【図1】

- 1 素子素材
- 2 プレート
- 3 流路用突起部
- 4 壁状突起部
- 4A 突起部
- 5 積層エレメント
- 6 平坦部



【図2】

- 2 プレート
- 3 流路用突起部
- 7 素子素材
- 8、9 壁状突起部
- 8A、9A、9B フィルター取付部
- 10 積層エレメント
- 11 フィルター



【図3】

